

Jussi Koivisto

Kirjallisuushaku tehtävänsiirroista radiologeilta röntgenhoitajille natiivitutkimuksissa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja

Radiografia- ja sädehoito

Opinnäytetyö

16.4.2013

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Jussi Koivisto Kirjallisuushaku tehtävänsiirroista radiologeilta röntgenhoitajille natiivitutkimuksissa 17 sivua + 1 liite 16.4.2013
Tutkinto	Röntgenhoitajan ammattitutkinto
Koulutusohjelma	Radiografia ja sädehoito
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja(t)	Lehtori Marjo Mannila Lehtori Anne Kangas
<p>Opinnäytetyöni tarkoituksena on kerätä tietoa kansainvälisesti tehtävistä tehtävänsiirroista radiologeilta röntgenhoitajille natiivitutkimuksissa. Röntgenhoitajan ammatti on aina ollut nopeasti kehittyvä. Varsinkin nykyaikana tekniikan kehittyminen luo haasteita röntgenhoitajille. Tänään viisi vuotta vanha röntgenkone on auttamattomasti vanhentunut, eikä sillä tekisi mitään ilman päivityksiä. Tekniikan luomat mahdollisuudet ovat saaneet aikaan myös muunlaisia haasteita. Sädeannosten pieneneminen helpottaa tutkimuksen oikeuttamista ja pieneltäkin vaikuttavat vaivat kannattaa kuvantaa, jotta voidaan olla varmoja vaivan aiheuttajasta. Tähän lisäksi vielä ikääntyvä kansa, harvassa olevat radiologit, tiukat budjetit ja nopeasti tehtävät tutkimukset. Näin päädytään tilanteeseen jossa on valtava määrä kuvia, joille ei löydy tulkitsijaa. Tässä kirjallisuushaussa tutkin, miten näitä ongelmia on maailmalla ratkottu ja millaisia tutkimuksia aiheesta on tehty.</p> <p>Suoritin tutkimukseni kirjallisuushakuna, jossa tein systemoidut haut kolmeen tunnettuun lääketieteelliseen sivustoon. Käyttämäni hakusanat olin valinnut etukäteen ja kirjasin ylös löydökseni jokaiselta sivustolta (katso liite1). Sisällönanalyysin suoritin jakamalla artikkeleista saamani tiedot kolmeen ryhmään: tehtävänsiirtojen aloitus syihin, röntgenhoitajan rooliin ja koulutukseen, näin sain vastaukset tutkimuskysymyksiini.</p> <p>Tutkimustuloksista selvisi, että toiminta alkoi Isossa-Britanniassa lisääntyneiden väärin diagnoosien takia. Syynä oli radiologien puute ja vastaavien lääkäreiden kokemuksen puute röntgenkuvien tulkitsemisesta. Röntgenhoitajien potentiaali kuvien tulkitsijana huomattiin, kun heidän tarjoamansa lisäavun myötä vastaavien lääkäreiden diagnoosien tasonousi. Tästä syystä röntgenhoitajille alettiin tarjota erikoistumiskoulutusta tulkitsemistehtäviin. Röntgenhoitajille tarjottu erikoistumiskoulutus sisältää luentoja ja kliinistä harjoittelua</p>	

radiologin opastuksella. Erikoistumiskoulutuksen suorittanut röntgenhoitaja saa antaa ai-noastaan kuvailevan lausunnon potilaasta, eikä saa määrätä hänen hoidoistaan.

Röntgenhoitajien kuvantulkintatoiminta on alkanut myös muissa maissa ja on mahdollista, että tulevaisuudessa Suomenkin röntgenhoitajat saavat mahdollisuuden erikoistua kuvan-tulkintaan.

Avainsanat

Tehtävänsiirto, röntgenhoitaja, natiivitutkimus.

Author(s) Title Number of Pages Date	Jussi Koivisto Literary review about task shifting from radiologists to radiographers in basic X-ray examinations 17 pages + 1 appendices 5 May 2010
Degree	Bachelor of Health care
Degree Programme	Radiography and Radiotherapy
Specialisation option	
Instructor(s)	Marjo Mannila, Project Manager Anne Kangas, Project Manager
<p>The purpose of my thesis is to gather information about international task shiftings from radiologist to radiographer in basic x-ray examinations. Especially modern technology evolves so fast it creates new opportunities and challenges for radiographers. Technology creates new possibilities that produce new challenges for radiographers. Dropping radiation doses makes it easier for physician to justify examinations. Then add aging citizens, tight budgets and rapidly increasing number of examinations. In the end you get big pile of images with no one to interpret them. In this literary review I investigate how these problems are solved worldwide and what kind of studies have people made.</p> <p>I did my study as a literary review and used systematic search methods to find information from three well-known medical web sites. I had chosen my keywords beforehand and I used them to all web sites. I also summed up results (watch appendix 1). In contents analysis I divided findings in to three groups which I used to make my final results.</p> <p>As final results I found out that radiographer abnormality detection schemes (RADS) started in 1980's Great Britain. They spotted problems with patient care especially in trauma hospitals. Reason for this was too few radiologists, so referring physicians had to interpret their patients x-ray pictures. Referring physicians lagged interpretation experience and this lead to wrong diagnosis. Management realized that experienced radiographer could help referring physicians and radiographers watch their own pictures day in and day out they had a good eye for abnormalities in images. After radiographers potential in interpretation was discovered they started to get additional education. These courses consist lectures and clinical training with radiologist. After these courses radiographers can give a technical assessment from examinations but no diagnosis. Also radiographer cannot decide about patient treatments.</p> <p>RADS has started to spread around the world and it might be possible that in the near future Finnish radiographer would also have the opportunity to specialize in image interpretation.</p>	
Keywords	Task shifting, radiographer, interpretation.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	RÖNTGENHOITAJAN TEHTÄVÄT JA KOULUTUS	2
2.1	Natiivitutkimukset	2
2.2	Tehtävänsiirrot diagnostisessa radiografiatyössä Suomessa	3
2.3	Kansainväliset tehtävänsiirrot diagnostisessa radiografiatyössä	3
2.4	Röntgenhoitajan peruskoulutus Euroopassa	4
2.5	Röntgenhoitajien lisäkoulutus kansainvälisesti	4
3	TYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	5
4	TOTEUTUSMENETELMÄ	6
4.1	Systemaattinen kirjallisuushaku	7
5	TULOKSET	8
5.1	Syyt radiografiatyössä tehtyihin tehtävänsiirtoihin	8
5.2	Röntgenhoitajan kuvantulkinnalle asetetut rajoitukset	9
5.3	Röntgenhoitajan tarvitsema lisäkoulutus	10
5.3.1	Koulutus ennen valmistumista	11
5.3.2	Koulutus valmistumisen jälkeen	11
6	POHDINTA	12
7	EETTISYYS	16

Liitteet

Liite 1.

1 Johdanto

Kuvantaminen on terveydenhuollon aloista yksi nopeimmin kehittyvä. Nopean kehityksen ansiosta pystymme kuvaamaan potilaita paremmalla kuvanlaadulla, nopeammin ja pienemmällä säderasituksella kuin aikaisemmin. Tästä johtuen lääkärit yhä useammin turvautuvat potilaan kuvantamiseen. Ongelmaksi alkaa muodostua röntgenlääkärien eli radiologien vähäinen määrä. Uusien, nopeiden ja tarkkojen laitteiden hyöty häviää, jos kukaan ei ehdi lausua niitä Väestön ikääntyessä hyvinvoinnin ylläpitämiseksi tarvitaan enemmän tutkimuksia ja diagnostisia tutkimuksia. Lisäksi kiristyvät terveydenhuollon budjetit ja radiologien puute ajavat sairaanhoitojärjestelmiä ympäri maailmaa tekemään muutoksia. Jo 1980-luvulla Isossa-Britanniassa varsinkin ensiapu- ja traumasairaaloissa huomattiin potilaanhoidon heikentymistä. Syy löytyi radiologien vähäisestä määrästä, jonka saattamana vastaavat lääkärit joutuivat lausumaan potilaidensa kuvat. Heidän kokemuksensa ei ollut kuitenkaan riittävä ja tämä näkyi väärinä diagnooseina muun muassa luunmurtumatapauksissa. Avuksi löydettiin röntgenhoitajat. Heillä oli paljon kokemusta erilaisista muutoksista röntgenkuvissa, joutuvathan he aina katsomaan tarkasti ottamansa kuvat. Tämä kokemus otettiin käyttöön lääkärien avuksi. Tulokset yllättivät! Jopa ilman lisäkoulutusta hoitajat pystyivät tunnistamaan muun muassa murtumia todella tarkasti.

Opinnäytetyöni tavoitteena on toimia tietopakettina aiheesta kiinnostuneille ja herättää keskustelua keinoista, joilla voitaisiin hoitaa lääkäripulaa ja täten parantaa potilaiden hoitoa. Opinnäytetyöni valaisee röntgenhoitajille, mihin ammattimme voi tulevaisuudessa kehittyä ja ammattikorkeakouluille, millainen koulutus valmistaisi uusia hoitajia paremmin, jos Suomessakin päätettäisiin ryhtyä tämänlaisia tehtävänsiirtoja suorittamaan.

Tiedonhakumenetelmänäni päädyin käyttämään kirjallisuushakua ja suoritin kolmeen tunnettuun lääketieteelliseen sivustoon systemaattisen haun. Hakusanat olin valinnut etukäteen sellaisiksi, joilla uskoin löytyvän vastaukset tutkimuskysymyksiini (katso taulukko 1). Löytyneet tutkimukset jaoin sisällönanalyysin perusteella kolmeen luokkaan, joista koostin vastaukset tutkimuskysymyksiini.

Meillä Suomessakin on tehty jo muutamia tehtävänsiirtoja liittyen radiologiaan. Jouduttaakseen varjoainekuvauksia annettiin röntgenhoitajille lupa laittaa laskimokanyyli poti-

laalle. Jokainen röntgenhoitaja saa tehdä toimenpiteen suoritettuaan ensin suonen-sisäisen lääkehoidon vaatiman tentin. Tämän vuosituhannen alussa ryhdyttiin ajamaan läpi vetoomusta, jonka mukaan lisäkoulutuksen saanut röntgenhoitaja saisi tehdä ja antaa kuvailevan lausunnon ultraäänitutkimuksesta (Vinnurva- Jussila 2010). Näin sai alkunsa sonograferin ammattinimike. Ensimmäiset sonografia-koulutukset alkoivat vuonna 2003 Stadian ammattikorkeakoulussa.

Kansainvälisesti röntgenhoitajien ammattikuva laajenee jatkuvasti pääasiassa hyvien tehtävänsiirtokokemuksien ansiosta ja myös heikentynyt taloudellinen tilanne vaikuttaa asiaan. Röntgenhoitajille on alettu jo suunnitella koulutuksia muihinkin modaliteetteihin kuten tietokonetomografiaan ja magneettikuvantamiseen. Tutkimukseni rajasin natiivi-na tehtäviin luu- ja keuhkokuviin, koska muihin modaliteetteihin liittyvät tutkimukset olisivat laajantaneet työtäni liikaa.

2 RÖNTGENHOITAJAN TEHTÄVÄT JA KOULUTUS

2.1 Natiivitutkimukset

Opinnäytetyössäni tutkin tehtävänsiirtoja, jotka liittyvät natiivitutkimuksiin. Natiivitutkimuksella tarkoitetaan röntgentutkimuksia, joissa ei ole käytetty varjoaineita. Sana natiivi tulee alunperin latinasta ja sillä tarkoitetaan alkuperäistä, täten viitataan röntgenin alkuaikoihin, jolloin säteilyllä saatiin näkyviin elimistön luonnolliset rakenteet. Nykyään monissa röntgentutkimuksissa käytetään kontrastaineita, jotta muuten vaikeasti erottuvia kudoksia saadaan näkyviin (Holmström. s.25 2012). Nämä varjoainetutkimukset olen rajannut tutkimuksestani pois rajatakseni aihetta. Runsaasta tietomäärästä johtuen rajaan omaa aihettani vielä hieman enemmän koskemaan pelkkiä natiivina tehtäviä luu- ja thorax-röntgentutkimuksia. Toimin näin, koska niistä röntgenhoitajan ura kuvien tulkitsijana sai alkunsa Englannin traumaosastoilla ja jos järjestelmä havaittaisiin toimivaksi myös Suomen olosuhteissa, nämä olisivat mielestäni ensimmäisiä röntgenkuvia,

joita röntgenhoitaja saisi tulkita myös Suomessa. Lisäksi natiivi/ perusröntgen tutkimuksia tehdään eniten diagnostisessa kuvantamisessa.

2.2 Tehtävänsiirrot diagnostisessa radiografiatyössä Suomessa

Millaisia tehtävänsiirtoja Suomessa on jo tehty? Ensimmäinen röntgenhoitajia koskenut tehtävänsiirto tapahtui 1990-luvulla, jolloin röntgenhoitajille annettiin koulutus ja sen suoritettuaan lupa laittaa potilaalle suonensisäinen laskimokanyyli. Tämä ennen ainoastaan lääkäreiden tekemä työ on nykypäivänä täysin hoitajien hoidossa ja jokainen röntgenhoitajaksi opiskeleva koulutetaan laittamaan laskimokanyyli potilaalle. Syy siihen, miksi tämänlainen tehtävänsiirto tehtiin, on yksinkertainen. Tuohon aikaan radiografia kehittyi nopeasti ja tutkimusten määrä lisääntyi räjähdysmäisesti nopeampien ja turvallisempien laitteiden myötä. Samalla alkoi lisääntyä myös suonensisäisten varjoaineiden käyttö. Tämä johti nopeasti siihen, että lääkäreiden aika ei enää riittänyt muiden varsinaisten tehtävien hoitoon, vaan heidän piti kanyloid kuvauspotilaita. Röntgenhoitajien uusi koulutus tuli siis todelliseen tarpeeseen.

Samoin kävi myös ultraäänitutkimusten kanssa kymmenen vuotta myöhemmin. Jo 2000-luvun alussa ultraääni oli kehittynyt sille tasolle, että sillä saatettiin kuvantaa kaikki pehmytosat keuhkoja lukuun ottamatta helposti ilman minkäänlaista säderasitusta. Taas ajauduttiin tilanteeseen, jossa tutkimusten määrä alkoi painaa lääkäreiden hartioita. Pitkällisten tutkimusten ja koulutusehdotusten jälkeen saatiin läpi hanke, jossa röntgenhoitajista alettiin erikoistumisopinnoilla kouluttaa sonografereita eli hoitajia, joilla oli oikeus tehdä tiettyjä ultraäänitutkimuksia itsenäisesti ja antaa niistä kuvaileva lausunto. Näin radiologeille jäi enemmän aikaa muiden kuvien lausumiseen ja haastavampien ultraäänitutkimuksien tekoon (Vinnerva- Jussila 2010). Tähän päivään mennessä sonografereita on jo kymmeniä ja heille on löytynyt oma paikkansa sairaalamaailmassa, vaikka vastustustakin on ollut.

2.3 Kansainväliset tehtävänsiirrot diagnostisessa radiografiatyössä

Euroopassa ollaan yleisesti tehty samat tehtävänsiirrot kuin Suomessakin. European Federation of Radiographer Societies (EFRS) pitää huolen siitä, että röntgenhoitajien peruskoulutus on samanlaista koko Euroopassa ja kattaa samojen tehtävänsiirtojen tarvitsemat tiedot ja taidot. Muutamissa maissa, kuten Englanti, Australia ja Yhdysvallat etunenässä, on menty hieman Suomea pidemmälle kuvantamiseen liittyvissä tehtä-

vänsiirroissa. Varsinkin Englannissa on koulutettu jo kauan röntgenhoitajia tulkitsemaan luu- ja keuhkokuvia.

Nykypäivänä Isossa-Britanniassa on alettu puhua jo tietokonetomografia- ja magneettikuvien tulkitsemisesta. Tämä mielestäni osoittaa, kuinka suuri potentiaali röntgenhoitajissa piilee, sillä näkisin näiden modalityettien kuvat suuren informaatiomääränsä takia paljon natiivikuvia haastavammiksi tulkittaviksi.

2.4 Röntgenhoitajan peruskoulutus Euroopassa

Radiografia alana kehittyi huimaa vauhtia ja siksi myös koulutus laajenee vauhdilla. Jotta Euroopan sisällä työnlaatu pysyisi tasaisena European Federation of Radiographer Societies (EFRS) laati koulutuksesta säädösten (HENRE), jonka pohjalta myös Suomen röntgenhoitajakoulutus on laadittu. Nyt EFRS on alkanut päivittää HENRE:n säädöksiä.

Uusien säädösten mukaan röntgenhoitajakoulutuksen tulee olla korkeakoulutasoinen koulutus ja sen kesto tulee olla 180 - 240 opintopistettä, yhden opintopisteen vastates-
sa 25 - 30 opiskelutuntia. Lisäksi olisi suotavaa, että 25 % opinnoista olisi kliinistä harjoittelua (EFRS 2012.) Suomen röntgenhoitajakoulutus kulkee siis hyvin linjassa uusienkin säädösten kanssa.

EFRS ei vielä tässä julkaisussaan puutu röntgenhoitajan tulkinta- tai lausuntakoulutukseen, mutta mainitsee hieman tulkinnasta julkaisun johdannossa. Röntgenhoitajan tulee osata toteuttaa ja tulkita tutkimuksia, joita toiset lääketieteen ammattilaiset ovat potilaalle määränneet (EFRS 2012.)

2.5 Röntgenhoitajien lisäkoulutus kansainvälisesti

Vaikka monet asiat vaihtelevat maailmalla koulutuksen kestosta opetusmetodeihin. On yksi asia aina ollut itsestään selvä. Missään maailmalla ei röntgenhoitaja kommentoi, laita punaisia pisteitä tai lausu kuvia ilman kattavaa pohjakoulutusta tai lisäkoulutusta. Täydennyskoulutuksen kestosta ja sisällöistä löytyy sen sijaan runsaasti eroja.

Englannissa tehtiin tutkimus vuonna 2007- 2009, jossa tutkittiin *Red dot* – järjestelmän ”punaisen pisteen” ja lausumisen opetusta Ison-Britannian alueella. Tarkoituksena oli

selvittää, kuinka paljon ja millaista opetusta röntgenhoitajat olivat saaneet ennen valmistumista ja kuinka paljon vasta korkeammalla koulutusasteella. Yli puolet (63,2 %) oppilaitoksista tarjosivat kuvien tulkinta- ja lausuntaopetusta jo alemmalla koulutusasteella. Näin siksi, että College of Radiographers oli halunnut, että jokainen röntgenhoitaja pystyy tulkitsemaan luukuvia vuoteen 2010 mennessä. Pääasiassa opetus tapahtui kirjallisina luentoina, joiden jälkeen opetus jatkui käytännön luentoina kliinisessä ympäristössä. Valmistumisen jälkeinen koulutus taas toteutui pääasiassa lyhyinä kursseina. Mikään oppilaitos ei ollut vielä alkanut järjestää etäluentoja (Hardy & Snaith 2009.)

Koulutuksen vaikutusta *Red dot*-järjestelmän toimintaan on tutkittu runsaasti ja tulokset ovat hyvin mielenkiintoisia. Toisten tutkimuksien loppupäätelmän mukaan lyhytkin lisäkoulutus parantaa röntgenhoitajien kykyä tulkita natiivikuvia (Brealy ym. 2005.) Joidenkin tutkimusten tuloksista huomataan taas, että lyhyen koulutuksen vaikutus röntgenhoitajan tulkitsemiseen on tilastollisesti mitätöntä. Kuitenkin tutkimuksissa röntgenhoitajat ovat saaneet hyviä pisteitä kahdessa tutkitussa osa-alueessa spesifisyydessä ja sensitiivisyydessä. Spesifisyydellä tarkoitetaan, kuinka hyvin röntgenhoitaja tunnistaa terveet eli puhutaan niin sanotuista vääristä positiivisista ja sensitiivisyys taas tarkoittaa sitä, kuinka hyvin hoitaja tunnistaa sairaita eli niin sanotut väärät negatiiviset tapaukset. Kummatkaan eivät koskaan ole 100 % (Autti-Rämö 2008).

3 TYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyöni tarkoitus on tuottaa tietoa kansainvälisesti tehtävistä tehtävänsiirroista radiologeilta röntgenhoitajille natiivitutkimuksissa. Työssä on tiivistetty aihetta koskevia artikkeleita ja tutkimuksia. Työssäni haen vastausta seuraaviin kysymyksiin.

1. Miksi radiografiatyössä on alettu tehdä tehtävänsiirtoja?
2. Millaisia rajoituksia tehtävänsiirroille on tehty maailmalla?
3. Millaista lisäkoulutusta röntgenhoitajat tarvitsevat pystyäkseen tekemään uusia tehtäviään?

Työni tarkoituksena on myös herätellä keskustelua keinoista, jolla lääkäripulaa voitaisiin hoitaa. Röntgenhoitajille työni tulee tarjoamaan uuden näkökulman siihen, mihin ammattimme on ehkä muuttumassa tulevaisuudessa. Mielestäni tehtävänsiirtojen tuo-

ma lisä ammattiimme voisi tehdä röntgenhoitajan ammatista suositumman ja lisätä mielenkiintoa alaa kohtaan. Muillakin aloilla kuten sairaanhoitajilla on huomattu työn mielekkyyden nousseen tehtävänsiirtojen myötä. (Behm & Vappula. 2007)

4 TOTEUTUSMENETELMÄ

Työmenetelmänäni käytin avukseni Finkin (2005) mallia systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemiseen. Koska tutkimuskysymykseni on niin uusi, että aiheesta ei löytynyt kattavasti kirjallista tietoa. Päätin valita sopivat Internet-tietokannat, joista tietoni etsin. Tietokantoinani käytin suomalaisia ja ulkomaisia tunnettuja lääketieteellisiä sivustoja kuten: Theseus, Cinahl, Sciencedirect, Pubmed ja Medline. Näistä kolmeen eli Cinahl, Sciencedirect ja PubMed tein systemaattisen haun ja tiedot löydöksistä löytyvät liitteestä 1.

Mallin mukaan valitsin itselleni sopivat hakusanat (katso Taulukko 1), jotka kirjoitin joko suomeksi tai englanniksi aina sivuston kielen mukaan. Lähteiden kielen rajasin suomeen ja englantiin, koska muilla kielillä tulkinta olisi saattanut kärsiä ja aiheuttaa katsukseen väärää tietoa.

Radiographer+	Interpretation
	Task
	Role
	Education
	Red dot
	Triage
	Further education
	Task shifting

Taulukko 1. Kirjallisuushaussa käytetyt hakusanat.

Mallin seuraavat vaiheet liittyvät löydetyn aineiston seulontaan. Aloitin seulonnat kuten jo aiemmin mainitsinkin kielen mukaan eli kaikkien artikkelien tuli olla joko suomen- tai englanninkielisiä edellä mainituista syistä. Tämän jälkeen seuloin liian vanhat artikkelit pois. Koin että tämän milleniumin puolella tulleet artikkelit pystyivät tarjoamaan minulle luotettavampaa tietoa, joten en ole käyttänyt työssäni 1990-luvulla julkaistuja artikkeleita laisinkaan. Tällainen jako oli helppo tehdä myös siitä syystä, että suurin osa löytämistäni tutkimuksista ja artikkeleista on tältä vuosikymmeneltä. Seuloin artikkeleita myös laadullisesta näkökulmasta, jotta työni luotettavuus paranisi. Valitsin mielestäni luotettavimmat sivustot, joilta tietoa etsin. Lisäksi varmistin artikkeleista, että löydän artikkelien kirjoittajien nimet, ammatit ja julkaisuvuodet. Tällä tavoin saatoin varmistaa tämän opinnäytetyön tiedot mahdollisimman luotettaviksi ja laadukkaiksi.

Viimeisissä kirjallisuuskatsauksen vaiheissa (Fink 2005) kirjoitetaan itse kirjallisuuskatsaus ja pohdinta, joissa tulee ilmi tutkimustarpeen osoittaminen, löydösten selittäminen ja tutkimuksen laadun kuvaus. Jotta kirjallisuushakuni olisi mahdollisimman luotettava olen laittanut liitteisiin osion, josta selviää, kuinka monta hakutulosta olen löytänyt kullakin sivustolta milläkin hakusanalla (katso Liite 1). Olen myös eritellyt kuinka moni artikkeli sopii otsikoltaan aiheeseeni ja mitä artikkeleita olen hyödyntänyt tehdessäni tätä työtä. (Salminen 2011)

4.1 Systemaattinen kirjallisuushaku

Syy tutkimusmenetelmäni valitsemiseen löytyy työni tavoitteista. Tarkoituksenahan oli löytää tietoa ja perustaa pohjaa käsitykselle aiheesta. Kirjallisuuskatsausta kuvaillaan keinoksi luoda uutta teoriaa, rakentaa kokonaiskuvaa tai löytää ongelmia (Salminen 2011). Näillä perusteilla valitsin kirjallisuuskatsauksen työni tutkimusmenetelmäksi.

Miksi otsikossa sitten lukee kirjallisuushaku eikä kirjallisuuskatsaus? Syy juontaa juurensa juuri tuohon käyttämäni Finkin malliin. Oikeassa kirjallisuuskatsauksessa minun tulisi tutkia lähteideni luotettavuutta ja tarkkuutta. Tämä vaihe tulisi toteuttaa toisen ihmisen kanssa, jotta lähteiden sopivuuteen saataisiin toinen näkökulma. Koska tein työni yksin tämä oli mahdotonta järjestää, joten ohjaavan opettajani kanssa sovimme, että toimin muuten näiden ohjeiden mukaan tuota kohtaa lukuun ottamatta ja vaihdamme otsikon kirjallisuushauksi. Näin työni termistö pysyy oikeampana ja luotettavampana.

Löytämiäni artikkeleita analysoin laadullisentutkimuksen sisällönanalyysillä, jossa jaoin aineistoni ensiksi hakusanojen mukaan pienempiin osiin kuten koulutukseen, rooliin ja tehtävänsiirron luonteeseen. Näiden niin sanottujen luokkien avulla sain koottua vastaukset tuloksiini (KvaliMoTV. luettu 6.5.2013).

5 TULOKSET

5.1 Syyt radiografiatyössä tehtyihin tehtävänsiirtoihin

Röntgenhoitajan kuvantulkintatoiminta eli radiographer abnormality detection schemes (RADS) alkoi Isossa-Britanniassa 1981 kahdessa lontoolaisessa sairaalassa. Toiminta sai alkunsa, kun huomattiin, että röntgenhoitaja voisi avustaa hoitavaa lääkäriä radiologisten tutkimusten tulkitsemisessä. Ongelma sai alkunsa, kun radiologien määrä jäi liian pieneksi tehtävien tutkimusten määrään verrattuna ja siitä syystä hoitavan lääkärin piti lausua potilaidensa röntgenkuvat. Väärien diagnoosien takia keksittiin tämä halpa tapa parantaa potilaan hoitoa ja käskettiin röntgenhoitajia tulkitsemaan kuvia ja laittamaan punainen piste epänormaalin löydöksen kohdalle. Näin sai alkunsa niin sanottu *red dot* –toiminta. Vaikka alussa hoitajat eivät saaneet mitään lisäkoulutusta, toiminta paransi potilaanhoitoa siinä määrin, että jo vuonna 1995 Patersonin tekemän tutkimuksen mukaan yli puolet Ison-Britannian radiologisista osastoista oli ottanut *red dot* –toiminnan käyttöönsä.

Vuonna 1994 julkaistiin Loughranin tutkimus, jossa tutkittiin kuinka paljon puolen vuoden lisäkoulutus voisi parantaa röntgenhoitajan tulkitsemiskykyä. Tutkimukseen valittiin kolme röntgenhoitajaa, joilla oli vähintään viiden vuoden työkokemus traumakuvantamisesta. Tuon puolen vuoden aikana heitä opetettiin tulkitsemaan luunmurtumia ja epänormaaleja muutoksia. Koulutus koostui niin käytännön harjoittelusta konsultoivan radiologin kanssa ja teoreettisista tehtävistä, jotka kattoivat koko ihmiskehon. Lisäksi heidän piti tulkita vähintään 1000 tutkimusta. Tulokset olivat hienot, herkkyyks kasvoi 81,1 % -> 95,9 % ja spesifisyys parani 94,4 % -> 96,6 %. Tutkimuksen ansiosta röntgenhoitajien potentiaali tuli ilmi, vaikka otanta olikin pieni ja tuskin vastaa kaikkia metodeja hyödyntäviä röntgenhoitajia. Myöhemmässä tutkimuksessa (1995), jossa otos oli suurempi, todettiin että ainoastaan 62,7 % punaisista pisteistä oli oikein laitettu. Siitä huolimatta luunmurtumien kohdalla spesifisyys oli 97,7 %. Näin ollen ilman lisäkoulutusta röntgenhoitaja tulkitsee joka kolmannen kuvan väärin, mutta ei juuri koskaan tulkitse väärin luunmurtumaa. (Hargreaves & Mackay 2003.)

Tuolloin 1980-luvulla alettiin Isossa-Britanniassa ajautua tilanteeseen, jossa radiologisten tutkimusten kysyntä kasvoi ja radiologien (röntgenlääkäreiden) määrä alkoi taas jäädä riittämättömäksi. Radiologien puutteen vuoksi kuvat tulivatkin yleislääkärien tulkittavaksi. Yleislääkärien kiire ja kokemuksen puute kuvien tulkitsemisessa sai aikaan vääriä diagnooseja. Tästä syystä röntgenhoitajista haettiin apua yleislääkäreille, röntgenhoitajat kun katselevat omia kuviaan jatkuvasti. Punainen piste kuvassa helpotti lääkäreiden lausumista ja väärin diagnoosien määrä väheni. Samalla ammattien väliset rajat alkoivat hämärtyä, joka tiivisti työyhteisöä ja näin paransi potilaiden saamaa hoitoa (Woodford 2006).

5.2 Röntgenhoitajan kuvantulkinnalle asetetut rajoitukset

RADS-toiminnan alkuaikoina hoitajat saivat oikeuden tulkita luu- ja keuhkokuvia ja laittaa epänormaalin muutoksen kohdalle punaisen pisteen. Pisteen ansiosta lääkärin oli paljon nopeampi ja helpompi jättää huomioimatta epäolennaiset yksityiskohdat ja päättää potilaan hoidosta. Näistä ajoista toiminta on kehittynyt oleellisesti siihen suuntaan, että hoitajat saavat nykyään koulutusta myös kuvien kommentointiin.

Vuonna 2007 Isossa-Britanniassa tehtiin tutkimus, jossa kysyttiin traumasairaaloista ja ensiapua tarjoavista sairaaloista, onko heillä RADS:ia käytössä ja jos on niin onko hoitajilla oikeudet punaisen pisteen käyttöön vai saavatko he myös kommentoida kuvia. Kysely lähetettiin 456 toimipisteeseen, joista 306 vastasi kyselyyn ajoissa. Näistä toimipaikoista 92,8 % hyödynsi röntgenhoitajia kuvien tulkinnassa. Suurimmassa osassa (77,8 %) toimipaikoista hoitajat tulkitsivat kuvia punaisia pisteitä käyttäen. Seitsemässä toimipisteessä (2,5 %) hoitajat oli koulutettu kommentoimaan kuvia ja 54 toimipaikassa (19 %) röntgenhoitajat laittoivat sekä red dot pisteen kuviin, että myös kommentoivat kuvan epänormaaleja muutoksia. Kahdessa paikassa röntgenhoitajat käyttivät jotain aivan muuta kuvientulkintatapaa, joista tutkijat eivät olleet saaneet enempää tietoa. Pääpiirteittäin RADS-toiminta oli keskittynyt enemmän traumasairaaloihin. Toiminnan epäyhdenmukaisuus oli vielä tuolloin suurehko, sillä tutkimuksessa löydettiin 21 erilaista tapaa käyttää red dot- menetelmää. Lisäksi löydettiin kahdeksan erilaista tyyliä kommentoida kuvaa kirjallisesti. Tutkimuksessa ei kerrota kuinka paljon toimintatavoissa oli eroja, mutta ilmeisesti huomattavia eroja löytyi. (Snaith, Hardy 2008)

Röntgenhoitajan tulkintatoiminta menee jatkuvasti eteenpäin. Ennen koulutusten alkua hoitajat pystyivät tulkitsemaan tarkasti lähes yksinomaan luunmurtumia. Muutama vuo-

si myöhemmin julkaistussa tutkimuksessa oli kehitytty jo huomattavasti. Tutkimuksessa röntgenhoitajat saivat tulkita ennen ja jälkeen leikkauksen otettuja keuhkokuvia. Keuhkokuvat ovat jo itsessään hankalampia tulkita kuin luukuvat, koska mahdollisia muutoksia on enemmän ja ne voivat olla vaikeasti huomattavia. Hoitajat onnistuivat puoli vuotta kestäneessä tutkimuksessa todella hienosti, sillä 8 150 kuvasta vain 38:sta jäi puuttumaan niihin kuulunut punainen piste. Toisin sanoen vääriä negatiivisia oli alle 0,5 % (Sonnex, Tasker, Coulden 2001.)

Suurin osa löytämistäni tutkimuksista sijoittui juuri Ison-Britannian alueelle, mutta myös Yhdysvalloissa ja Australiassa on havaittu röntgenhoitajien lisäkoulutuksen kannattavuus. Yhdysvalloissa toiminta perustuu röntgenhoitajaan, joka toimii radiologin alaisena (radiologist assistant). Näiden röntgenhoitajien ammatillista roolia on laajennettu niin kuvien tulkintaan kuin joihinkin ennen ainoastaan radiologin tekemiin toimenpiteisiin asti. Tämän toiminnan tarkoituksena on saada helpotettua niin radiologien kuin vastaavien lääkäreidenkin toimintaa. Yhdysvalloissa radiologin apulaisten tekemä työ on loppujen lopuksi kuitenkin radiologin vastuulla ja radiologeilla on aina viimeinen sana niin diagnooseihin kuin lausuntoihin. (Smith & Baird 2007.)

Lopputulemana on rajanveto siihen, mitä röntgenhoitaja voi tehdä ja mikä kuuluu ehdottomasti radiologille. Royal College of Radiologists ja College of Radiographers Ison-Britanniasta luokittelivat toiminnan vuonna 1998 näin. Asiaan koulutettu röntgenhoitaja saa antaa teknisen/ kuvailevan lausunnon, mutta röntgenhoitaja ei saa antaa medikaalista lausuntoa tai diagnoosia potilaasta. Hoitaja ei saa myöskään yksinään päättää potilaan hoidosta, vaan nämä ovat radiologin tai vastaavan lääkärin tehtäviä (Smith & Baird 2007.) Näin ollen röntgenhoitaja saa näissä maissa antaa siis samanlaisen lausunnon röntgenkuvista kuin mitä sonograferi saa antaa ultraäänikuvista Suomessa.

5.3 Röntgenhoitajan tarvitsema lisäkoulutus

”Punaisen pisteen” menetelmän tullessa käyttöön ei sen käyttäjille ollut minkäänlaista lisäkoulutusta. Toiminta pohjasi ajatukselle, että ”ei siitä pisteestä ainakaan mitään haittaa ole”. Tämä oli myös Iso-Britannian lain kanta asiaan. Vuosia myöhemmin (1994), kun huomattiin röntgenhoitajien potentiaali kuvien tulkitsijana, alettiin pohtia hoitajien lisäkoulutusta. (Hargreaves & Mackay 2003.) Mainitsin jo aikaisemmin, kuinka College of Radiographers on ilmoittanut haluavansa jokaisen valmistuvan röntgenhoitajan olevan kykenevä tulkitsemaan kuvia vuoteen 2010 mennessä. Tämä tarkoittaa siis

jo pohjakoulutuksen muokkaamista niin, että se palvelee kuvien tulkitsemista (Hardy & Snaith 2008.)

5.3.1 Koulutus ennen valmistumista

Isossa-Britanniassa koulutus ennen valmistumista koostuu pääasiassa suunnitelluista akateemisista luennoista ja opetusmateriaalista, johon muutamat koulut tarjoavat lisäksi tarkempaa ohjausta laboratorioluennoilla, joissa on käytössä oma koulutusmateriaali. Suurin osa korkeakouluista, jotka osallistuivat Hardyn ja Snaithin (2008) kyselyyn opettivat oppilailleen kuvientulkintaa. Näistä kouluista lähes kaikkien opetussuunnitelmaan kuului luukuvien ja suurella osalla myös keuhkokuvien tulkintaa (84,2 %). Kaikkien koulujen opiskelijat joutuivat osoittamaan taitonsa objektiivisessa strukturoidussa kliinisessä kokeessa (OSCE). Mielenkiintoista oli se, että vaikka opiskelijoilla oli kurssit suoritettuina ja loppukoe hyväksyttynä, ei heille siltikään annettu lupaa tulkita kuvia. Eli peruskorkeakoulukoulutus ei vielä riitä kuvien tulkintaan, kun työkokemus puuttuu (Hardy & Snaith 2008.)

Koulutus sisältää pääasiassa tuki- ja liikuntaelimestön anatomiaa, topografista anatomiaa ja tulkinnan perusteita. Koulutuksesta kuitenkin puuttuu tarvittava määrä kliinistä harjoittelua, eikä opiskelijoilla ole riittävästi aikaa oppia yhdistämään kliininen ja akateeminen tietotaito toisiinsa (Hardy & Snaith 2008.)

5.3.2 Koulutus valmistumisen jälkeen

Vuonna 2008 valmistumisen jälkeistä koulutusta sai Isossa-Britanniassa 12 oppilaitoksesta. Suurin osa näistä oppilaitoksista tarjosi opiskelijoilleen mahdollisuuden käydä kaikki kurssit peräkkäin, mutta opiskelijoiden oli myös mahdollista valita yksittäisiä kursseja. Puolet oppilaitoksista tarjosi jatkuvan oppimisen kehittämiseksi lyhyitä kursseja, mutta missään ei ollut mahdollisuutta suorittaa kursseja etäopiskeluna. Yksi oppilaitoksista myönsi jatkuvan oppimisen kehittämisen kurssin käyneille opiskelijoilleen sertifikaatin. Näin heillä oli oikeus tulkita kursilla opetettuja kuvia esimerkiksi ranteen kuvia. Kahdesta koulutuspaikasta opiskelija saattoi valmistua kuvien tulkitsijaksi ja saattoi valmistumisen jälkeen tulkita luu-, keuhko- ja vatsan alueen natiivitutkimuksia. Kolme oppilaitosta pystyi myöntämään lisäkoulutuksen sertifikaatin, jolla opiskelija oli

oikeutettu toimimaan osana röntgenhoitajien epänormaalien muutosten tulkitsemistointa (Hardy & Snaith 2008.)

Valmistumisen jälkeinen koulutus on opetussuunnitelmaltaan paljon ennen valmistumista tapahtuvaa koulutusta yhtenäisempää ja vaikka etäopiskelu ei vielä tällöin ollutkaan mahdollista, niin tulevaisuudessa online-opiskelu tulee tekemään senkin mahdolliseksi. Etäopiskelun myötä koulutusten suosio tulee luultavasti kasvamaan (Hardy & Snaith 2008.)

6 POHDINTA

Röntgenhoitajan ammatti tulee kehittymään meillä Suomessakin vauhdilla niin teknisesti kuin hoidollisestikin ja se tulee vaatimaan myös koulutuksen kehittymistä. Tieteelliseen tutkimusmateriaaliin tutustuessani mietin usein pystyisinkö omalla koulutuksella ni tulkitsemaan kuvia? Ainakin tällä kokemuksella sanoisin, että en pysty. Anatomian tuntemukseni ei yksinkertaisesti riittäisi. Jos tämänlaisia tehtävänsiirtoja alettaisiin tehdä myös Suomessa, olisi mielestäni pakko muuttaa myös röntgenhoitajan peruskoulutusta. Perusopinnoissa tulisi kiinnittää enemmän huomiota: anatomiaan, traumatologiaan ja sisätauteihin. En myöskään koe nykyisten röntgenhoitajien olevan valmiita tulkitsemaan kuvia ilman laajamittaista lisäkoulutusta, jossa pääpaino olisi kuvien tulkinnalla ja anatomialla.

Tutkimukseni tavoitteena oli tuottaa tietoa kansainvälisesti tehtävistä tehtävänsiirroista radiologeilta röntgenhoitajille ja vastata tutkimuskysymyksiin: miksi tehtävänsiirtoja alettiin tehdä, millaisia rajoituksia tehtävänsiirtoihin liittyy ja millaista lisäkoulutusta hoitajat tarvitsevat tehtäviensä hoitamiseen. Tutkimusmenetelmänä toiminut kirjallisuushaku ajoi hyvin asiansa varsinkin nyt kun röntgenhoitajien lausuntatoiminta on alana vielä näin uusi. Sain vastaukset tutkimuskysymyksiini ja mielestäni työni tarkoituskin täyttyi tämän raportin myötä. Röntgenhoitajien kuvien tulkintatoiminta alkoi Isossa-Britanniassa 1980-luvulla, koska radiologien puutteen vuoksi vastaavat lääkärit joutuivat lausumaan kuvia. Vastaavilla lääkäreillä ei kuitenkaan ollut riittävästi kokemusta ja potilaat alkoivat saada vääriä diagnooseja. Röntgenhoitajilla sen sijaan oli kokemusta kuvien katsomisesta, joten heidän katsottiin voivan auttaa vastaavia lääkäreitä merkitsemällä kuviin epänormaalit muutokset punaisella pisteellä. Röntgenhoitajien kuvantulkintatoiminta on kehittynyt tästä paljon lisäkoulutusten myötä. Nykyään Isossa-

Britanniassa röntgenhoitajien peruskoulutuskin sisältää kuvientulkintaan liittyviä kursseja ja tämän jälkeen halukkaat voivat käydä lisäkoulutuksen yhdessä osassa tai erillisillä kursseilla. Kirjallisuushaussa selvisi myös, että röntgenhoitajien kuvantulkintatoimintaa on rajoitettu kattamaan ainoastaan teknisen / kuvailevan lausunnon antaminen, ja näin ollen röntgenhoitajat eivät saa antaa diagnoosia potilaan tilasta, eivätkä määrätä potilaanhoitoa.

Miksi Isossa-Britanniassa alettiin kouluttaa juuri hoitajista kuvien tulkitsijoita? Aivan yhtä hyvin olisi mielestäni voitu lisätä yleislääkäreiden radiologian osaamista lisäkoulutuksella. Lukemani artikkelit eivät sitä kerro, mutta oma mielipiteeni on, että taloudelliset tekijät ovat olleet keskeisin syy päätöksiin. Sairaaloille on paljon edullisempaa nostaa röntgenhoitajien tuloja hieman kuin maksaa lääkäreille paljon enemmän. Lisäksi hoitajien koulutus on halvempaa järjestää kuin lääkäreille vastaavaa lisäkoulutusta. Ja jos samalla saadaan nostettua hoitajien työmoraalia, on se vain etu sairaalan johdolle.

Tehtävänsiirtojen vaikutusta työmoraaliin ja työn mielekkyyteen on tutkittu jokaisella terveydenhoidon alalla. Peter Fordin tekemässä tutkimuksessa (2010) kyseltiin kymmeneltä kuvaa tulkitsevalta röntgenhoitajalta, kuinka he kokevat uudet tehtävänsä ja kuinka työyhteisö suhtautuu heihin. Näiden kymmenen hoitajan työnkuvat olivat hyvin lähellä toisiaan ja he suhtautuivat hyvin positiivisesti omaan työhönsä. Mutta kuten sonograferit Suomessa hekin kokivat välillä vaikeaksi konsultoida radiologeja tai muita lääkäreitä. Niemisen Annu mainitsee opinnäytetyössään (2012), kuinka sonograferiopiskelijat olivat kokeneet harjoitteluissa lääkäreiden vastustavan heidän työtään. Onkin mielenkiintoista, kuinka monessa lukemassani artikkelissa ja tutkimuksessa kerrotaan, että tehtävänsiirrot ovat parantaneet työpaikan yhteisöllisyyttä. Luulisi asian olevan päinvastoin. Taustalla olevat pienet erimielisyydet usein ajavat ammattikuntia erilleen. Varsinkin sairaalamailmassa uskoisin näin käyvän hyvin helposti, onhan sairaala vieläkin eräs hierarkkisemmista työpaikoista.

Muutamissa lukemissani tutkimuksissa muun muassa Hardy & Snaith (2008) ja Hargreaves & Mackay (2003) kertovat siitä kuinka ”punaisen pisteen” menetelmä ja röntgenhoitajien kuvien kommentointi on parantanut potilaanhoitoa. Kuitenkin varsinkin alkuaikoina, kun röntgenhoitajat tulkitsivat kuvia ilman minkäänlaista lisäkoulutusta, oli noin joka kolmannen kuvan tulkinta väärä (Loughran. 1994.) On tietysti totta, että hoitava lääkäri katsoi myös kuvat röntgenhoitajan tulkinnan jälkeen ja yhteistyöllä saatiin hyvää tulosta aikaiseksi. Nykyäänhän hoitajien peruskoulutus on aivan toista luokkaa kuin tuolloin 90-luvulla varsinkin Isossa-Britanniassa, mutta olisi silti mielenkiintoista

nähdä, kuinka nykyiset röntgenhoitajat menestyisivät hoitavia lääkäreitä vastaan kuvien tulkitsemisessa.

Red Dot eli ”Punaisen pisteen” menetelmässä hoitaja laittaa kuvaan punaisen pisteen kohtaan, jossa huomaa jotain poikkeavaa. Lausuttaessa hoitajan täytyisi ensin löytää poikkeama ja sen jälkeen tunnistaa se. Näiden vaihtoehtojen välillä on tutkimuksien mukaan suuri ero. Röntgenhoitajien tämänhetkinen koulutus ei anna riittävästi pohjaa, eikä yksinkertaisesti riitä lausunnon antamiseen toteavat Hardy & Culban (2007) tutkimuksessaan, jossa vertaillaan röntgenhoitajien kykyä käyttää ”punaisen pisteen” menetelmää tai antaa lausunto traumapotilaiden natiivikuvista. Heidän tutkimustuloksensa mukaan lyhytkoulutus parantaa röntgenhoitajien kykyä käyttää punaisen pisteen menetelmää, mutta sekään ei riittänyt parantamaan lausumisen tuloksia. Näin ollen koulutuksen täytyisi sisältää enemmän kuvientulkinnan ja sisätautien koulutusta, jotta röntgenhoitaja voisi lausua kuvia.

Lähes aina kun olen ottanut puheeksi opinnäytetyöni aiheen esimerkiksi harjoittelussa tai töissä on yksi kysymys noussut yli muiden: ”Onko se kaikille pakollinen Isossa-Britanniassa?” Hardyn ja Snaithin tutkimus vuodelta 2007 mukaan noin neljäsosa työpaikoista vaatii röntgenhoitajalta tulkintavalmiudet ja loppuissa työpaikoissa tehtävänsiirron tekeminen oli vapaaehtoista. Joissain työpaikoissa tulkinnan hallinta vaaditaan tietyn tason saavuttaneilta hoitajilta. Voitaisiinko tulkinnasta tehdä laskimokanyylin laittamisen tapaan kaikille opetettava osa koulutusta vai pitäisikö sen pysyä sonografian kaltaisena vapaaehtoisena lisäkoulutuksena, johon jokainen toiminnasta kiinnostunut voisi hakeutua? Kuten olen jo aiemmin maininnut, College of Radiographers on sitä mieltä, että jokaisen valmistuvan tulisi osata tulkita kuvia. Henkilökohtaisesti näen asian hieman eri tavalla. Kollegoiltani olen kysellyt heidän mielipidettään ja harva haluaisi tehdä tämänlaisia tehtävänsiirtoja ja syykin on selvä. He eivät halua lisää vastuuta, eivätkä he usko palkan nousevan riittävästi, jotta se kompensoisi uuden tehtävän lisäämistä vastuuta.

Jatkotutkimusehdotuksina kannattaisin vierailua Isoon-Britanniaan ja siellä tutustumista hoitajien näkökulmasta uuteen tehtävään esimerkiksi toiminnassa mukana olevien hoitajien haastattelu. Olisi myös mielenkiintoista selvittää asiaa taloudellisista näkökulmista, kuinka paljon aikaa tai rahaa säästyy röntgenhoitajien kuvantulkinnan ansiosta. Myös Suomen yliopistollisten sairaaloiden mielipidettä olisi mielenkiintoista selvittää, löytyisikö paikkakuntien välisiä eroavaisuuksia. Viimeisimpänä olisi mielenkiintoista

tehdä tutkimus siitä kuinka suuria eroja Ison-Britannian röntgenhoitajakoulutuksella on muihin Euroopan maihin nähden. Samoin voisi vertailla myös muiden toimintaa käyttävien maiden Yhdysvaltojen ja Australian koulutuksia keskenään.

7 EETTISYYS

Opinnäytetyöni eettisyyttä voidaan arvioida monesta eri näkökulmasta. Yksi niistä on luotettavuus. Pitkällisen mietinnän jälkeen löysin muutaman asian, jotka voivat vaikuttaa työni luotettavuuteen eettisyyden nimissä.

Ensimmäinen luotettavuuteen liittyvä näkökulma on kieli. Suuri osa artikkeleista on englanninkielellä, joka voi aiheuttaa väärinymmärryksen kautta väärää tutkimustiedon tulkintaa. Englanninkielen taitoni ovat kuitenkin mielestäni riittävät, jotta voin pitää tutkimustani tältä osin luotettavana.

Toisen näkökulman luotettavuuteen tuovat Internet-lähteet. Moni niin sanotun vanhan koulukunnan asiantuntija olisi kauhuissaan huomattaessaan kaikkien lähteiden olevan Internetistä. Kuitenkin vuonna 2013 tämä taitaa olla yleistynyt trendi, joka on tullut jäädäkseen. Nykyään uusimmat lääketieteen artikkelit julkaistaan sähköisessä muodossa. Näin ne ovat helpommin tavoitettavissa ja niistä on myös helpompi etsiä ja seuloa tarvittavaa tietoa. Lisäksi aiheeni on uusi, että kansainvälisestikin katsellen vain muutamasta maasta löytyy tutkimustietoa aiheesta. Näistä syistä johtuen käytin yksinomaan Internet-lähteitä.

Kolmas näkökulma luotettavuuteen ovat lähdeviittaukset. Eettisyyden nimissä olen tehnyt parhaani saadakseni jokaiseen lainaukseen lähdeviitteen. Tarkoitukseni ei ole viedä kenenkään kunniaa omasta työstään, vaan koostaa ne yhteen helposti luettavaan muotoon, josta kaikki tiedonjanoiset ihmiset saavat tietoa, siitä millaisia muutoksia röntgenhoitajan ammattiin on odotettavissa tulevaisuudessa myös meillä Suomessa.

Neljäs näkökulma on tulosten saturoiminen. Saturoiminen voidaan nähdä luotettavuutta nostavana tekijänä, koska silloin lähdemateriaalia on ollut riittävästi käytössä ja niistä saatu tieto on yhtenäistä. Tutkija voi keskeyttää aineiston keruun kun ydinkäsitteen kannalta uusia näkökulmia ei enää ilmene (Oulun yliopiston kirjasto 2000.)

Lähteet

Autti-Rämö Ilona. Seulontatutkimusten perusperiaatteet 2008

<http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/515315a3-3550-4de0-87f6-1f437c537f36>. Luettu 6.5.2013

Fink Arlene. Conducting research literature reviews: from the Internet to paper. 2005.

Hardy Maryann & Snaith Beverly. Radiographer interpretation of trauma radio-

graphs: Issues for radiography education providers 2008

<http://www.sciencedirect.com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S107881740700096X>. Luettu 1.3.2013

Hardy. M & Gulpan. G. Accident and emergency radiography: a comparison of radiographer commenting and 'red dotting' 2007

[http://web.ebscohost.com.ezproxy.metropolia.fi/ehost/detail?vid=3&sid=8d87f446-bbeb-4e8e-acf1-](http://web.ebscohost.com.ezproxy.metropolia.fi/ehost/detail?vid=3&sid=8d87f446-bbeb-4e8e-acf1-c380749611ff%40sessionmgr115&hid=108&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=c8h&AN=2009536824)

[c380749611ff%40sessionmgr115&hid=108&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=c8h&AN=2009536824](http://web.ebscohost.com.ezproxy.metropolia.fi/ehost/detail?vid=3&sid=8d87f446-bbeb-4e8e-acf1-c380749611ff%40sessionmgr115&hid=108&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=c8h&AN=2009536824). Luettu 25.2.2013

Holmström Anneli Etnografinen tutkimus natiivitutkimusten oppimisesta rönt-

gen- hoitajaopiskelijoiden opinnoissa 2012

<http://herkules.oulu.fi/isbn9789514297557/isbn9789514297557.pdf>. Luettu 2.3.2013

KvaliMOTV sisällönanalyysi 2002.

http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_2.html. Luettu 6.5.2013

Loughran CF. Reporting of fracture radiographs by radiographers: the impact of a training programme.. *British Journal of Radiology* 1994.

Nieminen Annu verkkodokumentti. 2012
http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/49189/Nieminen_Annu.pdf?sequence=1. Luettu 2.3.2013

Oulun Yliopiston kirjasto Tutkimuksen toteuttaminen 2000.
<http://herkules oulu.fi/isbn951425340X/html/bcecfdfb.html>. Luettu 6.5.2013

Salminen Ari. Mikä on kirjallisuuskatsaus? 2011.
http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf. Luettu 20.11.2013

Smith Tony N & Baird Marilyn Radiographers' role in radiological reporting: a model to support future demand. 2007
<https://www.mja.com.au/journal/2007/186/12/radiographers-role-radiological-reporting-model-support-future-demand>. Luettu 23.1.2013

Snaith Beverly, Hardy Maryann. Radiographer abnormality detection schemes in the trauma environment – An assessment of current practice. 2007.
<http://www.sciencedirect.com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S1078817107881740>. Luettu 25.3.2013

Sonnex E.P, Tasker A.D ja Coulden R.A. The role of preliminary interpretation of chest radiographs by radiographers in the management of acute medical problems within a cardiothoracic centre. 2001
<http://bjr.birjournals.org/content/74/879/230.long>. Luettu 29.1.2013

Vinnurva- Jussila Tuula Verkkodokumentti 2010
<https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/15957/Sonogra.pdf?sequence=1>. Luettu 6.5.2013

Woodford AJ. An investigation of the impact/potential impact of a four-tier profession on the practice of radiography -- a literature review 2006
<http://web.ebscohost.com.ezproxy.metropolia.fi/ehost/detail?vid=9&sid=c5fca41b-5f2a-455d-a9ec-7af9714f486d%40sessionmgr110&hid=123&bdata=JnNpdGU9ZWWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=c8h&AN=2009352114>. Luettu 12.3.2013

Kirjallisuushaun löydökset sivustoittain

Liitteeseen on kirjattu käytetyt hakusanat ja niillä löydettyjen artikkelien määrä sivustoittain.

hahl	Löytyi	Otsikoltaan sopivat	Sopivat artikkelit	Käytetyt artikkelit
diographer +				
Task	1	0	0	0
Role	32	5	3	1
Education	6	0	0	0
Interpretation	1	1	1	0
Red dot	2	2	2	1
Triage	0	0	0	0
Further education	6	4	2	0
Task shifting	2	2	1	0
med				
diographer +				
Task	3	1	1	0
Role	46	6	5	1
Education	90	11	6	2
Interpretation	23	5	4	0
Red dot	2	2	1	1
Triage	2	1	1	0
Further education	90	11	4	0
Task shifting	0	0	0	0
ence direct				
diographer +				
Task	43	3	2	0
Role	44	2	1	1
Education	26	5	2	1
Interpretation	296	12	4	0
Red dot	21	4	2	2
Triage	11	5	3	0
Further education	33	1	0	0
Task shifting	5	1	0	0

